

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-350240

(43)Date of publication of application : 21.12.1999

---

(51)Int.Cl.

D01D 5/28  
B01J 13/02  
D06M 23/12

---

(21)Application number : 10-163332

(71)Applicant : UNITIKA LTD

(22)Date of filing : 11.06.1998

(72)Inventor : NAKAI MAKOTO

KITAHARA TAKESHI  
KAKUMOTO KOJI

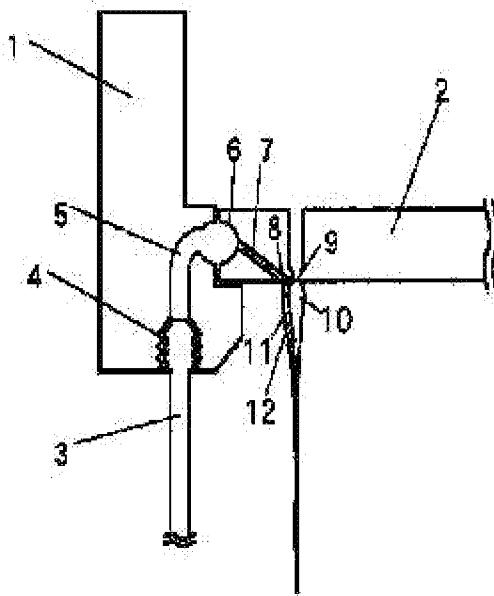
---

## (54) PRODUCTION OF FIBER HAVING ADHERED MICROCAPSULE ON SURFACE

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for producing a fiber having microcapsules stuck thereto which are less prone to fall off, at a low cost.

SOLUTION: This production of a fiber having microcapsules stuck to the surface comprises discharging a microcapsule dispersion liquid by using a nozzle device installed with a liquid discharge hole 8 leading to a liquid flow path 5 different from a polymer flow path in the vicinity of each polymer discharge hole 9, bringing the microcapsule dispersion liquid to contact with the polymer flow just after spinning, cooling and solidifying the yarn and obtaining the fiber having microcapsules stuck to the surface.



## \* NOTICES \*

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
  2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
  3. In the drawings, any words are not translated.

## **CLAIMS**

[Claim(s)]

[Claim 1]A cap device which provided a fluid discharge opening connected with a polymer channel near [ a polymer discharge opening ] each in a liquid passage of a separate system is used, A manufacturing method of textiles with which a microcapsule adhered to the surface considering it as textiles which carried out cooling solidification of the line of thread, and for which a microcapsule adhered to the surface after breathing out dispersion liquid of a microcapsule from a fluid discharge opening and contacting microcapsule dispersion liquid in the style of [ immediately after spinning ] polymer.

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

[Field of the Invention]This invention relates to the method of manufacturing the textiles to which the microcapsule adhered to a fiber surface.

**[0002]**

[Description of the Prior Art]In order to make various functions add to textiles, many trials are made, but in order to consider it as the textiles which have the aroma which does a relaxation operation so, and the textiles from which a color changes with temperature, the textiles to which the microcapsule which does such an operation so on the surface of textiles was made to adhere are developed.

[0003]A microcapsule as a method of manufacturing the textiles adhering to a fiber surface, A microcapsule is extruded from extrusion machine with another manufacturing method of the usual bicomponent fiber and extrusion machine of the polymer which constitutes textiles similarly, The method of making polymer and a microcapsule join in the same channel in a cap device, and making it adhere to a fiber surface, or once rolling textiles, the method of passing textiles and making it adhere during the bath which contains a microcapsule by post processing has been used.

[0004]And when making a microcapsule adhere, used the microcapsule as the dispersion liquid which water, straight mineral oil, an epoxy compound, etc. were made to distribute actually, these dispersion liquid were made to adhere to textiles, and only dispersion liquid are removed if needed. For this reason, in the method of making polymer and a microcapsule join at the time of spinning, and making it adhere to a fiber surface. In order to carry out the regurgitation stably from an extrusion machine, viscosity of dispersion liquid had to be enlarged considerably, the preparatory step took time and effort, and there were a problem that cost becomes high, and a problem of being easy to damage a microcapsule within an

extrusion machine.

[0005]Also in the latter method, in order to give a microcapsule afterwards to a filament, once a microcapsule is omitted from textiles easily and further rolling textiles, since the work process was required, the routing counter increased and the problem that cost became high was.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]This invention solves the above problems. The purpose is to provide the method that the microcapsule attachment fibre from which the microcapsule made to adhere to a fiber surface is not easily omitted can be easily manufactured by low cost.

[0007]

[Means for Solving the Problem]In order that this invention persons may solve such a problem, as a result of inquiring, by contacting microcapsule dispersion liquid to polymer just behind regurgitation, A degree of adhesion of textiles and a microcapsule became good, it found out that textiles from which a microcapsule is not easily omitted could be obtained, and this invention was reached.

[0008]Namely, a cap device which provided a fluid discharge opening connected with a polymer channel near [ a polymer discharge opening ] each in a liquid passage of a separate system is used for this invention, After breathing out dispersion liquid of a microcapsule from a fluid discharge opening and contacting microcapsule dispersion liquid in the style of [ immediately after spinning ] polymer, Carry out cooling solidification of the line of thread, and let a manufacturing method of textiles with which a microcapsule adhered to the surface considering it as textiles for which a microcapsule adhered to the surface be a gist.

[0009]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, this invention is explained in detail using a drawing.

Drawing 1 is a section explanatory view showing one embodiment of the cap device used with the manufacturing method of this invention. In this invention, as shown in drawing 1, with a polymer channel, the cap device which formed the fluid discharge opening 8 connected with the liquid passage 5 of a separate system is used for each about nine polymer discharge opening of the nozzle plate 2.

[0010]Under the nozzle holder 1, the fluid induction 4 is formed, the end of the fluid induction 4 is connected to the fluid introducing pipe 3, and this fluid introducing pipe 3 is connected to the supply source (not shown) of microcapsule dispersion liquid. The liquid-sending pump is usually attached to the supply source, and thereby, a constant rate of microcapsule dispersion liquid pass along the fluid introducing pipe 3, are led to the fluid induction 4, and are supplied in the nozzle holder 1.

[0011]Next, the microcapsule dispersion liquid supplied in the nozzle holder 1 go into the

annular passage 6 through the liquid passage 5 from the fluid induction 4. Although the annular passage 6 is the annular space provided between the side of the nozzle plate 2, and the internal surface of the nozzle holder 1, it may be annular space thoroughly included by the side of the nozzle plate 2. Microcapsule dispersion liquid spread round the whole circumference of the nozzle plate 2 by this annular passage 6.

[0012]And one end connects the microcapsule dispersion liquid 11 to the annular passage 6, and the other end is breathed out through the small tube 7 of a large number which carried out the opening as the fluid discharge opening 8 from the each about nine polymer discharge opening fluid discharge opening 8. Thus, in this invention, after making the microcapsule dispersion liquid 11 led from the liquid passage of a separate system breathe out from the fluid discharge opening 8 and contacting microcapsule dispersion liquid in a polymer channel in the style of [ immediately after spinning ] polymer, cooling solidification of the line of thread is carried out to it.

[0013]By this, the microcapsule dispersion liquid 11 can be contacted and stuck to the polymer 10 immediately after breathing out from the polymer discharge opening 9, and the textiles to which the microcapsule 12 adhered in the fiber surface can be obtained.

[0014]In particular the size or shape of the fluid discharge opening 8 are not limited, and may form two or more fluid discharge openings 8 to the one polymer discharge opening 9 further. As for the distance (shortest length between the circumference of a fluid discharge opening, and the circumference of a polymer discharge opening) between the fluid discharge opening 8 and the corresponding polymer discharge opening 9, 0.1-5 mm is preferred. In order to be referred to as less than 0.1 mm, punching of the fluid discharge opening 8 at the time of cap manufacture and the polymer discharge opening 9 is difficult, and if it exceeds 5 mm, on the other hand, contact of microcapsule dispersion liquid and polymer may become insufficient.

[0015]The filament which microcapsule dispersion liquid contacted and to which spinning was carried out serves as textiles to which the microcapsule adhered in the fiber surface by removing only dispersion liquid. Especially as a method of removing dispersion liquid, although not limited, the method (dispersion liquid and oils are replaced within a slit and dispersion liquid are discharged with excessive oils) of removing dispersion liquid is preferred after cooling solidification, at the same time a slit oiling device gives oils. Then, it winds by the usual method through a taking over roller.

[0016]In this invention, in order to contact microcapsule dispersion liquid to polymer just behind spinning, the solvent in which the solvent of dispersion liquid has the heat resistance beyond spinning temperature is used. For example, when carrying out spinning of the polyethylene terephthalate, a silicone oil, straight mineral oil, etc. are used, but a silicone oil is preferred. As for the concentration of the microcapsule in dispersion liquid, it is preferred to consider it as 0.1 to 30 % of the weight. 0.1 If it does not fully adhere to a microcapsule in a fiber surface or, on

the other hand, exceeds 30 % of the weight in case of less than weight %, a flow of the dispersion liquid in a liquid passage may become uneven, and it is not desirable.

[0017]Although the discharge quantity in particular of the microcapsule dispersion liquid in this invention is not limited, in order to stabilize silk manufacture operability, it is preferred to be about the 0.003 -0.5 twice of the discharge quantity of polymer, and to make discharge quantity of dispersion liquid into a 0.1-20g part grade for /. There is a case where the homogeneity of microcapsule dispersion-liquid grant becomes less enough when less than a part for 0.1g/, if more than a part for 20g/, microcapsule dispersion liquid may affect formation of a line of thread, and unevenness of yarn may become large.

[0018]If the cap device which provided the fluid induction 4 as shown in drawing 1, and liquid passage 5 grade in the nozzle holder 1 in this invention is used, Since microcapsule dispersion liquid are heated by even the temperature and the said grade of a cap device while passing through the liquid passage 5, it does not have an adverse effect, such as lowering the skin temperature of the nozzle plate 2.

[0019]Limitation in particular is not carried out but, as for the construction material of the cap device used by this invention, stainless steel etc. are used as well as a common cap device.

[0020]

[Example]Next, an example explains this invention concretely. Evaluation of the remaining state of aroma uses the obtained textiles as textiles (a plain weave, fabric density: 74 warp/2.54 cm, the 62 woof/2.54 cm), and neglects them to outdoor, Induction evaluation was carried out as compared with the aroma before neglect of the textiles which consist of textiles obtained in Example 1, and O, \*\*, and x showed the aroma after going through fixed days.

O : there is aroma which is hardly different from before neglect.

\*\*: Aroma is sensed although it is weaker than O.

x: Aroma is not sensed.

[0021]Melt spinning was performed using the cap device shown in example 1 drawing 1. The polymer discharge opening 9 0.25 mm in diameter is punched in 36 holes and single circle arrangement in the nozzle plate 2.

The fluid discharge opening 8 by which microcapsule dispersion liquid are breathed out was formed in the position which 36 holes separated from each polymer discharge opening 9 0.5 mm outside corresponding to each polymer discharge opening 9.

And relative viscosity (using the same weight mixed solvent of phenol and tetrachloroethane) The melting regurgitation of the thing which made the polyethylene terephthalate chip of 1.38 measured at concentration 0.5 g/dl and the temperature of 25 \*\* contain magnesium stearate 0.03% of the weight as an additive agent was carried out by a part for spinning temperature 290 \*\* and 42.8g of discharge quantity/. The microcapsule dispersion liquid which, on the other hand, contain a microcapsule with a particle diameter of 10 micrometers which enclosed the

perfume component with calcium carbonate 21% of the weight in a silicone oil were breathed out by a part for 8g of discharge quantity/from the fluid discharge opening, microcapsule dispersion liquid were contacted to polymer, and spinning was performed. The slit oiling device gave oils to the line of thread which carried out cooling solidification of the above-mentioned polymer. Under the present circumstances, the silicone oil of the dispersing solvent was removed simultaneously with oils grant. Subsequently, the taking over roller took over the speed for 3510-m/, it wound by 3500-m the winder for /in \*\*\*\* speed after that, and the microcapsule adhered to the fiber surface. Textiles of 110d/36f were obtained. Evaluation of the aroma remaining state of the obtained textiles is shown in Table 1.

[0022]On the conditions as Example 1 that it is the same except not having made microcapsule dispersion liquid breathe out from the comparative example 1 fluid discharge opening 8 Textiles of 110d/36f were rolled by the winder. Next, the textiles which rolled under the bath with a length [ containing the same microcapsule dispersion liquid as what was used in Example 1 ] of 1 m were passed the speed for 200 m/, the silicone oil was removed after that, and the textiles for which the microcapsule adhered to the fiber surface were obtained. Evaluation of the aroma remaining state of the obtained textiles is shown in Table 1.

[0023]

[Table 1]

	芳香残存状況評価					
	10日	20日	30日	40日	50日	60日
実施例1	○	○	○	△	△	×
比較例1	○	△	×	×	×	×

[0024]The textiles obtained in Example 1 have the aroma as immediately after manufacture even with after [ same ] 30-day progress so that clearly from Table 1.

The microcapsule had fully adhered to the fiber surface.

On the other hand, since the textiles obtained by the comparative example 1 made the microcapsule adhere in post processing, aroma decreased in number after progress on the 20th, and there were many omission of the microcapsule of a fiber surface.

[0025]

[Effect of the Invention]According to this invention, it becomes possible to manufacture easily the microcapsule attachment fibre from which the microcapsule made to adhere to a fiber surface is not easily omitted by low cost.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-350240

(43)公開日 平成11年(1999)12月21日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

D 0 1 D 5/28  
B 0 1 J 13/02  
D 0 6 M 23/12

識別記号

F I

D 0 1 D 5/28  
D 0 6 M 23/12  
B 0 1 J 13/02

Z

審査請求 未請求 請求項の数1 O.L (全4頁)

(21)出願番号 特願平10-163332

(22)出願日 平成10年(1998)6月11日

(71)出願人 000004503

ユニチカ株式会社

兵庫県尼崎市東本町1丁目50番地

(72)発明者 中井 誠

京都府宇治市宇治小桜23 ユニチカ株式会  
社中央研究所内

(72)発明者 北原 武司

京都府宇治市宇治小桜23 ユニチカ株式会  
社中央研究所内

(72)発明者 角本 幸治

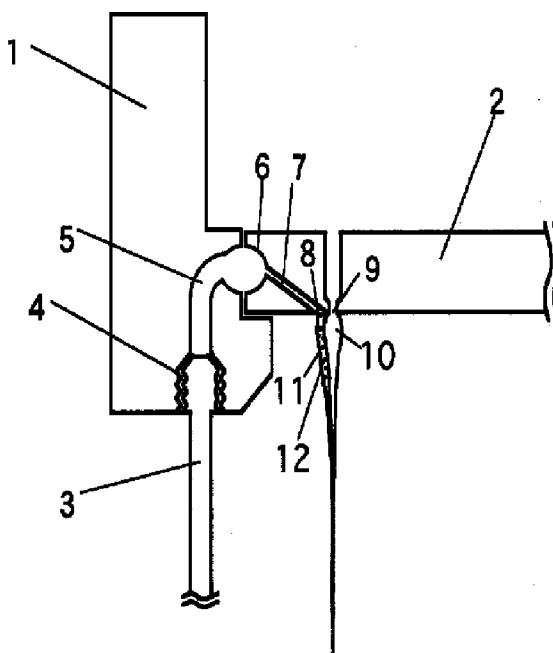
京都府宇治市宇治小桜23 ユニチカ株式会  
社中央研究所内

(54)【発明の名称】 表面にマイクロカプセルが付着した繊維の製造方法

(57)【要約】

【課題】 マイクロカプセルが付着した繊維について、  
マイクロカプセルが脱落し難く、しかも低成本の製造  
方法を提供する。

【解決手段】 各ポリマー吐出孔9近傍にポリマー流路  
とは別系統の液体流路4につながる液体吐出孔8を設け  
た口金装置を用い、液体吐出孔8からマイクロカプセル  
の分散液を吐出し、紡出直後のポリマー流にマイクロカ  
プセル分散液を接触させた後、糸条を冷却固化し、表面  
にマイクロカプセルが付着した繊維とする製造方法。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 各ポリマー吐出孔近傍にポリマー流路とは別系統の液体流路につながる液体吐出孔を設けた口金装置を用い、液体吐出孔からマイクロカプセルの分散液を吐出し、紡出直後のポリマーチューブにマイクロカプセル分散液を接触させた後、糸条を冷却固化し、表面にマイクロカプセルが付着した纖維とすることを特徴とする表面にマイクロカプセルが付着した纖維の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、纖維表面にマイクロカプセルが付着した纖維を製造する方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】纖維に種々の機能を付加させるために多くの試みがなされているが、リラクゼーション作用を奏する芳香を有する纖維や、温度により色が変化する纖維とするために、纖維の表面にそのような作用を奏するマイクロカプセルを付着させた纖維が開発されている。

【0003】マイクロカプセルが纖維表面に付着した纖維を製造する方法としては、通常の複合纖維の製造法と同様に、纖維を構成するポリマーの押出機とは別の押出機からマイクロカプセルを押し出し、口金装置内の同じ流路内でポリマーとマイクロカプセルを合流させて纖維表面に付着させる方法、又は一旦纖維を捲き取った後、後加工によりマイクロカプセルを含む浴中に纖維を通過させて付着させる方法が用いられてきた。

【0004】そして、マイクロカプセルを付着させる場合、実際にはマイクロカプセルを水、鉱物油、エポキシ化合物等に分散させた分散液とし、この分散液を纖維に付着させ、必要に応じて分散液のみを除去している。このため、紡糸時にポリマーとマイクロカプセルを合流させて纖維表面に付着させる方法では、押出機から安定に吐出するためには、分散液の粘度をかなり大きくしなければならず、準備段階に手間がかかり、コストが高くなるという問題や、押出機内でマイクロカプセルが破損しやすいという問題があった。

【0005】また、後者の方法においても、フィラメントに対して後からマイクロカプセルを付与するため、マイクロカプセルが纖維から脱落しやすく、さらに一旦纖維を捲き取った後に加工工程が必要であるため、工程数が多くなり、コストが高くなるという問題点があった。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記のような問題点を解決するものであって、纖維表面に付着させたマイクロカプセルが脱落しにくいマイクロカプセル付着纖維を、低コストで容易に製造することができる方法を提供することを目的とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、このよう

な問題を解決するために検討した結果、吐出直後のポリマーにマイクロカプセル分散液を接触させることによって、纖維とマイクロカプセルの密着度がよくなり、マイクロカプセルが脱落しにくく纖維を得ることができるこを見い出し、本発明に到達した。

【0008】すなわち、本発明は、各ポリマー吐出孔近傍にポリマー流路とは別系統の液体流路につながる液体吐出孔を設けた口金装置を用い、液体吐出孔からマイクロカプセルの分散液を吐出し、紡出直後のポリマーチューブにマイクロカプセル分散液を接触させた後、糸条を冷却固化し、表面にマイクロカプセルが付着した纖維とすることを特徴とする表面にマイクロカプセルが付着した纖維の製造方法。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面を用いて詳細に説明する。図1は、本発明の製造方法で使用する口金装置の一実施態様を示す断面説明図である。本発明においては、図1に示すように、ノズルプレート2の各ポリマー吐出孔9近傍にポリマー流路とは別系統の液体流路5につながる液体吐出孔8を設けた口金装置を用いる。

【0010】ノズルホルダー1の下方には、液体導入部4が設けられ、液体導入部4の一端は液体導入管3に接続されており、この液体導入管3はマイクロカプセル分散液の供給源(図示せず)に接続されている。供給源には通常、送液ポンプが付設されており、それにより一定量のマイクロカプセル分散液が液体導入管3を通って、液体導入部4に導かれ、ノズルホルダー1内に供給される。

【0011】次に、ノズルホルダー1内に供給されたマイクロカプセル分散液は、液体導入部4から液体流路5を経て環状流路6に入る。なお、環状流路6は、ノズルプレート2の側面とノズルホルダー1の内壁面との間に設けられた環状の空間であるが、ノズルプレート2の側面に完全に内包される環状の空間であっても構わない。この環状流路6により、マイクロカプセル分散液はノズルプレート2の周囲全体に行き渡る。

【0012】そして、マイクロカプセル分散液11は、一端が環状流路6に接続し、他端が液体吐出孔8として開口した多数の細管7を経て、各ポリマー吐出孔9近傍の液体吐出孔8から吐出される。このように、本発明においては、ポリマー流路とは別系統の液体流路から導かれたマイクロカプセル分散液11を、液体吐出孔8から吐出させ、紡出直後のポリマーチューブにマイクロカプセル分散液を接触させた後、糸条を冷却固化する。

【0013】これによって、ポリマー吐出孔9から吐出された直後のポリマー10にマイクロカプセル分散液11を接触、密着させることができ、纖維表面にマイクロカプセル12が付着した纖維を得ることができる。

【0014】液体吐出孔8の大きさや形状は特に限定されものではなく、さらに、1個のポリマー吐出孔9に

対して複数の液体吐出孔8を設けてもよい。また、液体吐出孔8と対応するポリマー吐出孔9間の距離（液体吐出孔の円周とポリマー吐出孔の円周間の最も短い長さ）は、0.1～5mmが好ましい。0.1mm未満とするには、口金製作時の液体吐出孔8とポリマー吐出孔9の穿孔が困難であり、一方、5mmを超えると、マイクロカプセル分散液とポリマーの接触が不十分になる場合がある。

【0015】マイクロカプセル分散液が接触して紡糸されたフィラメントは、分散液のみ除去されることによって、纖維表面にマイクロカプセルが付着した纖維となる。分散液を除去する方法としては、特に限定されるものではないが、冷却固化後、スリットオイリング装置で油剤を付与すると同時に分散液を除去する方法（スリット内に分散液と油剤が置換され、分散液は余剰の油剤とともに排出される）が好ましい。その後、引取ローラを経て通常の方法で捲き取る。

【0016】本発明において、マイクロカプセル分散液は紡糸直後のポリマーに接触させるため、分散液の溶媒は、紡糸温度以上の耐熱性を有する溶剤が用いられる。例えば、ポリエチレンテレフタレートを紡糸する場合は、シリコンオイルや鉱物油等が用いられるが、シリコンオイルが好ましい。また、分散液中のマイクロカプセルの濃度は、0.1～30重量%とすることが好ましい。0.1重量%未満であると、纖維表面にマイクロカプセルが十分に付着されなかったり、一方、30重量%を超えると、液体流路内の分散液の流動が不均一になることがあり、好ましくない。

【0017】また、本発明におけるマイクロカプセル分散液の吐出量は特に限定されないが、製糸操業性を安定させるためには、分散液の吐出量をポリマーの吐出量の0.003～0.5倍程度であって、0.1～20g/分程度とすることが好ましい。0.1g/分よりも少ないと、マイクロカプセル分散液付与の均一性が十分でなくなる場合があり、20g/分よりも多いと、マイクロカプセル分散液が糸条の形成に影響を与えて、糸斑が大きくなる場合がある。

【0018】また、本発明において、図1に示すような液体導入部4や液体流路5等をノズルホルダー1内に設けた口金装置を用いると、マイクロカプセル分散液は液体流路5を通過する間に、口金装置の温度と同程度にまで加熱されるので、ノズルプレート2の表面温度を下げるなどの悪影響を与えない。

【0019】また、本発明で使用する口金装置の材質は、特に限定はされず、一般的の口金装置と同じくステンレス鋼などが用いられる。

## 【0020】

【実施例】次に、本発明を実施例により具体的に説明する。なお、芳香の残存状況の評価は、得られた纖維を織物（平織、織密度：経糸74本/2.54cm、緯糸62本/2.54cm）にし、室外に放置して、一定の日数を経過した後の芳香を実施例1で得た纖維からなる織物の放置前の芳香と比較して感応評価し、○、△、×で示した。

○：放置前とほとんど変わらない芳香がある。

△：○より弱いが芳香は感じられる。

10 ×：芳香が感じられない。

## 【0021】実施例1

図1に示す口金装置を用いて溶融紡糸を行った。なお、ノズルプレート2には、直径0.25mmのポリマー吐出孔9が36孔、一重円配列で穿孔されており、マイクロカプセル分散液が吐出される液体吐出孔8は、各ポリマー吐出孔9に対応して36孔が、各ポリマー吐出孔9から外側に0.5mm離れた位置に設けられていた。そして、相対粘度（フェノールとテトラクロロエタンとの等重量混合溶媒を用い、濃度0.5g/dl、温度25°Cで測定した）1.38のポリエチレンテレフタレートチップに、添加剤としてステアリン酸マグネシウムを0.03重量%含有させたものを、紡糸温度290°C、吐出量42.8g/分で溶融吐出した。一方、芳香成分を炭酸カルシウムで封入した粒径10μmのマイクロカプセルをシリコンオイル中に21重量%含むマイクロカプセル分散液を、液体吐出孔から吐出量8g/分で吐出し、マイクロカプセル分散液をポリマーに接触させて紡糸を行った。上記ポリマーを冷却固化した糸条に、スリットオイリング装置で油剤を付与した。この際、油剤付与と同時に分散溶媒のシリコンオイルは30除去された。次いで、引取ローラで3510m/分の速度で引き取り、その後、捲取速度3500m/分のワインダーで捲き取り、マイクロカプセルが纖維表面に付着した110d/36fの纖維を得た。得られた纖維の芳香残存状況の評価を表1に示す。

## 【0022】比較例1

液体吐出孔8からマイクロカプセル分散液を吐出させなかつた以外は、実施例1と同じ条件で110d/36fの纖維をワインダーで捲き取った。次に、実施例1で使用したものと同じマイクロカプセル分散液の入った長さ1m40の浴中を、捲き取った纖維を200m/分の速度で通過させ、その後、シリコンオイルを除去し、マイクロカプセルが纖維表面に付着した纖維を得た。得られた纖維の芳香残存状況の評価を表1に示す。

## 【0023】

## 【表1】

5

6

	芳香残存状況評価					
	10日	20日	30日	40日	50日	60日
実施例1	○	○	○	△	△	×
比較例1	○	△	×	×	×	×

【0024】表1から明らかなように、実施例1で得られた繊維は、30日経過後も製造直後と同様の芳香を有するものであり、繊維表面にマイクロカプセルが十分に付着していたものであった。一方、比較例1で得られた繊維は、後加工でマイクロカプセルを付着させたものであったため、20日経過後には芳香が減少し、繊維表面のマイクロカプセルの脱落が多かった。

#### 【0025】

【発明の効果】本発明によれば、繊維表面に付着させたマイクロカプセルが脱落しにくいマイクロカプセル付着繊維を、低成本で容易に製造することが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の製造方法で使用する口金装置の一実施態様を示す断面説明図である。

#### \* 【符号の説明】

- 1 ノズルホルダー
- 2 ノズルプレート
- 3 液体導入管
- 4 液体導入部
- 5 液体流路
- 6 環状流路
- 7 細管
- 8 液体吐出孔
- 9 ポリマー吐出孔
- 10 ポリマー
- 11 マイクロカプセル分散液
- 12 マイクロカプセル

\* 20

【図1】

